

PROCÉDÉ DE DÉTECTION AUTOMATIQUE DE PROTOCOLE DE TRANSMISSION POUR OBJET PORTABLE DE TYPE CARTE À PUCE OU CLÉ À PUCE

La présente invention concerne la détection automatique de protocole de transmission pour objet portable du type carte à puce ou clé à puce.

Elle trouve une application générale dans l'échange de données entre un objet portable et un dispositif d'interface et, plus particulièrement, l'échange de données entre un récepteur/décodeur utilisé pour désembrouiller en réception des programmes de télévision embrouillés et un objet portable du type carte à puce ou clé à puce d'un abonné.

Aujourd'hui, la majorité des cartes à puces du marché répondent à une norme spécifique, définie notamment dans les documents ISO/CEI 7816-3 et -4. Cette norme concerne notamment le protocole de transmission entre la carte à puce et le dispositif d'interface avec lequel elle coopère.

Du fait de cette norme, une multitude d'outils et de logiciels existent pour la réalisation des dispositifs d'interface tels que des lecteurs de cartes à puce, des pilotes de commande, des outils de test et de validation, des machines de personnalisation de cartes, etc.

En pratique, la norme prévoit que le protocole de transmission par défaut et les éventuels autres protocoles de transmission offerts par la carte sont indiqués au dispositif d'interface par l'intermédiaire d'un paramètre, dénommé T, qui est acheminé dans la réponse de la carte à la mise sous tension de ladite carte. La norme prévoit également la possibilité pour le dispositif d'interface de sélectionner au moins un autre protocole de transmission que celui initialement retenu par la carte.

Par ailleurs, on connaît des applications telle que la télévision à péage, qui utilise des objets portables à puce possédant des formats non standardisés, par exemple, sous la forme de clés et qui travaillent selon des protocoles différents de ceux proposés dans la norme mentionnée ci avant.

Par exemple, de telles applications concernent les récepteurs/décodeurs dits analogiques de type SYSTER (Marque déposée),

BEST AVAILABLE COPY

déployés par exemple en France pour désembrouiller en réception des programmes de télévision embrouillés.

Pour de tels objets portables à puce qui ne possèdent pas de format et de protocole standardisés et qui sont généralement produits à relative petite échelle, le coût de revient peut être très élevé.

De plus, le test et l'intégration de tels objets portables à puce ne sont pas facilités par le fait qu'aucun outil standard ne peut être utilisé.

La présente invention apporte justement une solution à ces problèmes.

10 Elle porte sur un procédé de traitement de données échangées entre un objet portable et un dispositif d'interface.

Selon une définition générale de l'invention, le procédé comprend un mode de détection de protocole mis en œuvre au sein et par l'objet portable dans lequel il est prévu les étapes suivantes :

15 a) après émission d'une réponse à la mise sous tension de l'objet portable, recevoir de la part du dispositif d'interface un signal initial ;

b) échantillonner, dans l'objet portable, ledit signal initial selon au moins l'une de première et seconde cadences associées à des premier et second protocoles respectifs ;

20 c) comparer, dans l'objet portable, au moins un échantillon d'un signal d'échantillonnage résultant, à au moins une condition clé de protocole propre à l'un des premier et second protocoles, et

d) en fonction du résultat de la comparaison, traiter dans l'objet portable les données échangées selon l'un des premier ou second protocoles de communication.

25 Grâce au procédé selon l'invention, l'objet portable est capable de gérer au moins deux protocoles de transmission dont l'un est typiquement normalisé selon une norme désirée telle que la norme ISO 7816-3 ou analogue, et l'autre, non normalisé, par exemple, celui du protocole SYSTER (Marque déposée).

30

La sélection du type de protocole de transmission est faite automatiquement par l'objet portable lors de la réception du signal initial transmis par le dispositif d'interface juste après la mise sous tension de l'objet portable. Le dispositif d'interface ne prend aucune décision concernant la sélection du protocole de transmission. Ainsi, si l'objet portable est dans un mode de fonctionnement selon le protocole SYSTER, il sera remédié à l'incapacité de ce protocole SYSTER à gérer un basculement du fonctionnement de l'objet portable vers un autre protocole de type ISO en prévoyant les étapes du procédé énoncées ci-dessus.

10 Le procédé selon l'invention permet d'exploiter des outils standards largement répandus (lecteurs de cartes, outils de personnalisation, outils de tests), tout en permettant à l'objet portable de répondre à un protocole de transmission différent de celui conforme à la norme ISO et spécifique à un protocole propriétaire, tel que celui proposé par les
15 récepteurs/décodeurs analogiques de télévision de type SYSTER (Marque déposée).

Le procédé selon l'invention supporte aussi bien un protocole spécifique qu'un protocole normalisé sans pour autant devoir gérer des paramètres de configuration lors de la personnalisation de l'objet portable. Il
20 n'y a ainsi aucune incidence sur les spécifications externes de l'application embarquée.

En pratique, l'objet portable est une carte à puce implémentant des protocoles conforme à la norme ISO 7816-3 ou analogue (pour les tests, etc...), et un protocole de communication de type SYSTER (Marque
25 déposée) (pour application à la télévision numérique).

Selon une réalisation, l'étape b) consiste à échantillonner l'edit signal initial selon les première et seconde cadences tandis que l'étape c) consiste à comparer au moins un échantillon respectif de chacun des deux signaux d'échantillonnage résultants à des première et seconde conditions
30 clés respectives, chaque condition clé étant propre à l'un respectif des premier et second protocoles.

Selon une autre réalisation, l'étape b) consiste à échantillonner le signal initial selon la première cadence ou la seconde cadence correspondant respectivement aux premier et second protocoles, en ce que l'étape c) consiste à comparer au moins un échantillon du signal d'échantillonnage résultant à une condition clé de protocole propre au premier protocole, respectivement second protocole, et en ce que l'étape d) consiste à traiter des données échangées selon le premier protocole, respectivement second protocole, en cas de comparaison positive et selon le second protocole, respectivement premier protocole, en cas de comparaison négative.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la première condition clé est relative à la parité du premier caractère échantillonné à la première cadence, tandis que la seconde condition clé est relative à la valeur du bit de poids fort du premier caractère échantillonné à la seconde cadence.

Selon un mode de réalisation, l'unité de temps élémentaire de la cadence conforme est égale à $372/f_i$, où f_i est la fréquence initiale, fournie par le dispositif d'interface, lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.

Selon un autre mode de réalisation, l'unité de temps élémentaire de la cadence non conforme est égale à $396/f_i$.

En pratique selon une première variante, le signal initial série est échantillonné simultanément selon les deux cadences. Deux échantillonnages sont ainsi réalisés « en parallèle » sur le même signal série entrant.

Selon une autre variante, le signal initial série est échantillonné selon une seule des deux cadences.

La présente invention porte également sur un objet portable, apte à échanger des données avec un dispositif d'interface.

Selon une autre caractéristique importante de l'invention, l'objet portable comprend des moyens de traitement aptes, après émission d'une réponse à la mise sous tension de l'objet portable, à recevoir de la part du dispositif d'interface un signal initial, à échantillonner ledit signal initial selon

au moins l'une de première et seconde cadences associées à des premier et second protocoles respectifs, à comparer au moins un échantillon dudit signal initial ainsi échantillonné selon l'une au moins desdites première et seconde cadences à au moins une condition clé de protocole propre à l'un des premier et second protocoles et en fonction du résultat de la comparaison à traiter les données ainsi échangées selon l'un des premier ou second protocoles de communication.

La présente invention a également pour objet un programme d'ordinateur stocké sur un support d'informations comportant des instructions d'un programme permettant la mise en œuvre du procédé de traitement mentionné ci avant lorsque le programme est chargé et exécuté par un système informatique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description ci après détaillée dans laquelle la figure unique est un organigramme illustrant un mode de réalisation du procédé de détection de protocole selon l'invention.

En pratique, le procédé de détection de protocole de transmission selon l'invention consiste en la lecture par échantillonnage d'au moins un échantillon d'un signal initial. Par exemple, ledit au moins un échantillon correspond au premier octet ou caractère du signal initial émis par le dispositif d'interface en réponse à la mise sous tension de la carte à puce. Ce dit au moins un échantillon est lu selon au moins l'une des cadences dont l'une est une cadence propre au protocole d'une norme ISO telle que la norme ISO 7816-3 ou analogue, et l'autre relative à un protocole spécifique propriétaire tel que le protocole SYSTER (Marque déposée).

Deux variantes peuvent être envisagées.

Selon une première variante, il est prévu d'échantillonner le signal initial, par exemple le premier octet reçu en réponse à la mise sous tension, selon les première et seconde cadences. La première cadence est propre au premier protocole (ISO) et la seconde cadence est propre au second protocole (SYSTER). Ces deux protocoles sont associés à deux cadences

respectives parce que la durée d'un bit est distincte selon le protocole qui est utilisé.

Ces deux échantillonnages sont réalisés simultanément sur le signal initial qui est reçu sous la forme de bits en série. Les échantillons obtenus à la première cadence sont placés dans une première portion de mémoire, sous la forme d'un premier signal d'échantillonnage, et les échantillons obtenus à la seconde cadence sont placés dans une seconde portion de mémoire, sous la forme d'un premier signal d'échantillonnage.

Le procédé visant à sélectionner le protocole en fonction d'échantillons du signal initial réellement transmis, la réalisation d'un tel procédé n'est rendue possible que par discrimination d'au moins un bit, définissant une condition-clé, sur les bits du caractère porté par le signal initial ainsi transmis, quel que soit le protocole.

Le Demandeur a observé que le bit de poids fort du premier caractère remplit la fonction de discrimination recherchée, c'est-à-dire, ici, le bit de parité dans le cas du protocole T=0, conforme à la norme ISO 7816-3, et le « bit n°8 » dans le cas du protocole SYSTER.

En effet, dans le cas SYSTER, le bit n°8 est à la "valeur 1" pour ce qui concerne le premier caractère transmis après un reset de la carte à froid ou à chaud.

Tandis que dans le cas du protocole ISO 7816-3, T=0, le bit de parité dépend des bits b_0 à b_7 , composants le caractère transmis. Une grande liberté est offerte quant au choix de la valeur de ce premier caractère. Il peut s'agir, soit de l'octet FF en notation hexadécimale, dans le cas d'un signal initial de sélection de protocole selon la norme ISO, soit de l'octet CLA, pour classe d'instruction, dans le cas d'une commande APDU, pour "Application Protocol Data Unit", c'est-à-dire le protocole de données applicatif.

Le Demandeur a observé que le caractère FF est un caractère dont la parité est à l'état zéro. En d'autres termes, l'octet FF est compatible avec le choix de discrimination. En ce qui concerne le choix de la commande, il convient de choisir une classe de commandes appropriée dont

la parité sera également à zéro, pour garantir que la discrimination puisse être assurée.

En d'autres termes, il convient que la première commande ait une classe compatible afin de faire basculer le protocole de la carte dans le mode désiré. Les commandes suivantes peuvent avoir valeur quelconque de classe. En effet, l'une des fonctions de ce procédé est de conserver le protocole choisi jusqu'au prochain reset de la carte.

L'unité de temps élémentaire de la cadence initiale est égale à $372/f_i$, où f_i est la fréquence initiale fournie par le dispositif d'interface, lors de la réponse à la mise sous tension de la carte (norme ISO 7816-3).

L'unité de temps élémentaire de la cadence spécifique peut être égale à $396/f_i$, où f_i est égale, dans le cadre du protocole SYSTER, à 3,8 MHz environ, pour un débit binaire d'environ 9600 bits par seconde.

En pratique, les valeurs des unités de temps élémentaires ne sont pas les mêmes pour une même fréquence, la cadence de transmission est ainsi différente selon le dispositif d'interface. Le choix s'effectue sur le protocole ISO de type T=0, c'est-à-dire le protocole de transmission de caractères en "half duplex" asynchrone.

En référence à la figure 1, le fonctionnement du protocole de détection selon le premier mode de réalisation peut être le suivant :

Selon l'étape E1, l'objet portable est mis sous tension.

Selon l'étape E2, la carte émet une réponse ATR (pour "Answer To Reset") en réplique à la mise sous tension de la carte.

Selon l'étape E3, il est prévu de lire par échantillonnage le premier caractère ou octet selon les deux cadences possibles, soit la cadence conforme au format ISO, soit la cadence spécifique propriétaire du type SYSTER.

Selon la cadence $372/f_i$, c'est-à-dire la cadence conforme, la parité du premier bit du premier octet est vérifiée (étape E4).

Si celle-ci est égale à zéro, à la cadence conforme, le protocole choisi est celui du protocole ISO correspondant au type T=0 (étape E5).

Selon la cadence non conforme, ici égale à 396/fi, la valeur du bit de poids fort est vérifiée.

Si le bit n°8 du premier caractère est égal à "1" le protocole choisi est celui du protocole spécifique, par exemple, ici SYSTER (étape E6).

5 Le mode de détection automatique du protocole de transmission est ici appliqué au protocole ISO de type T=0. Bien évidemment, ce mode de détection pourrait être utilisé pour d'autres protocoles normalisés.

En variante, il est possible de ne tolérer qu'une seule classe de commande compatible avec le procédé de discrimination, afin de donner une
10 plus grande probabilité d'apparition du choix spécifique (ici SYSTER) et de privilégier ce mode de fonctionnement.

Le procédé selon l'invention permet d'utiliser des outils classiques de tests et de validation pour cartes à puce, même avec un objet portable à puce dont l'application testée n'est pas compatible avec la norme en vigueur.

15 Le procédé permet également de gérer au moins deux protocoles de façon permanente, sans nécessiter une gestion de configuration explicite.

Selon le second mode de réalisation, il est prévu l'échantillonnage du signal initial selon une seule des deux cadences qui est propre à l'un des protocoles. On compare alors au moins un échantillon du signal
20 d'échantillonnage résultant à une condition clé de protocole propre au protocole correspondant à la cadence choisie. En résultat, on traite des données échangées selon ce protocole en cas de comparaison positive et selon l'autre protocole en cas de comparaison négative.

Selon ce second mode de réalisation, il est clair qu'en cas de
25 comparaison négative, qui correspond au cas où la cadence d'échantillonnage ne correspond pas au protocole effectivement initié par le dispositif d'interface, les données du signal initial, typiquement un octet ne seront pas récupérés par la carte. Mais cette perte d'information du signal initial dans la majorité des cas ne perturbe pas le fonctionnement ultérieur de
30 l'objet portable dans son mode de fonctionnement selon le protocole dans lequel il va basculer suite à cette comparaison négative.

Lorsque la carte est dans un dispositif d'interface de type norme ISO 7816-3, la carte respecte fidèlement cette norme.

L'invention n'a aucune contrainte d'exploitation. Il n'y a pas, par exemple, de négociation de protocole ni d'incidence sur les spécifications externes de l'application embarquée.

Le procédé selon l'invention peut être mis en œuvre par un logiciel stocké sur un support d'informations lisibles par un système informatique, éventuellement totalement ou partiellement amovible, notamment ROM, Flash, EEPROM.

10 Le logiciel comporte des instructions d'un programme d'ordinateur permettant la mise en œuvre du procédé de traitement selon l'invention lorsque ce programme est chargé et exécuté par un système informatique.

REVENDICATIONS

5 1. Procédé de traitement de données échangées entre un objet portable et un dispositif d'interface, caractérisé en ce qu'il comprend un mode de détection de protocole mis en œuvre au sein et par l'objet portable dans lequel il est prévu les étapes suivantes

10 a) après émission d'une réponse à la mise sous tension de l'objet portable, recevoir de la part du dispositif d'interface un signal initial ;

b) échantillonner, dans l'objet portable, ledit signal initial selon au moins l'une de première et seconde cadences associées à des premier et second protocoles respectifs ;

15 c) comparer, dans l'objet portable, au moins un échantillon d'un signal d'échantillonnage résultant, à au moins une condition clé de protocole propre à l'un des premier et second protocoles ; et

d) en fonction du résultat de la comparaison, traiter dans l'objet portable les données ainsi échangées selon l'un de premier ou second protocoles de communication.

20

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape b) consiste à échantillonner ledit signal initial selon les première et seconde cadences tandis que l'étape c) consiste à comparer au moins un échantillon respectif de chacun des deux signaux d'échantillonnage résultants à des première et
25 seconde conditions clés respectives, chaque condition clé étant propre à l'un respectif des premier et second protocoles

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape b) consiste à échantillonner le signal initial selon la première cadence ou la seconde
30 cadence, correspondant respectivement aux premier et second protocoles, en ce que l'étape c) consiste à comparer au moins un échantillon du signal

d'échantillonnage résultant à une condition clé de protocole propre au premier protocole, respectivement second protocole; et en ce que l'étape d) consiste à traiter des données échangées selon le premier protocole, respectivement second protocole, en cas de comparaison positive et selon le second protocole, respectivement premier protocole, en cas de comparaison négative.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la condition clé de protocole propre au premier protocole est relative à la parité du premier bit du premier caractère.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde condition clé de protocole au second protocole est relative à la valeur du bit de poids fort du premier caractère.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la première cadence est égale à $372/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la seconde cadence est égale à $396/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'objet portable est une carte à puce implémentant à la fois un protocole conforme à la norme ISO 7816-3 et un protocole de télévision numérique SYSTER (Marque Déposée).

9. Objet portable apte à échanger des données avec un dispositif d'interface caractérisé en ce que l'objet portable comprend des moyens de traitement aptes, après émission d'une réponse à la mise sous tension de l'objet portable à recevoir de la part du dispositif d'interface un signal initial, à échantillonner ledit signal initial selon au moins l'une de première et seconde cadences associées à des premier et second protocoles respectifs, à comparer au moins un échantillon dudit signal initial ainsi échantillonné selon l'une au moins desdites première et seconde cadences à au moins une condition clé de protocole propre à l'un des premier et second protocoles, et en fonction du résultat de la comparaison à traiter les données ainsi échangées selon l'un des premier ou second protocoles de communication.

10. Objet portable selon la revendication 9, caractérisé en ce que la condition clé propre au premier protocole est relative à la parité du premier bit du premier caractère échantillonné à la cadence conforme à la norme.

11. Objet portable selon la revendication 9, caractérisé en ce que la condition clé propre au second protocole est relative à la valeur du bit de poids fort du premier caractère lu à la cadence non conforme.

12. Objet portable selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la première cadence conforme est égale à $372/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.

13. Objet portable selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la seconde cadence est égale à $396/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.

14. Objet portable selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que l'objet portable est une carte à puce implémentant à la fois un protocole conforme à la norme ISO 7816-3 ou analogue et un protocole de télévision numérique SYSTER (Marque Déposée).

15. Programme d'ordinateur stocké sur un support d'informations, ledit programme comportant des instructions permettant la mise en œuvre d'un procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, lorsque ce programme est chargé et exécuté par un système informatique.

REVENDICATIONS MODIFIEES

[reçu par le Bureau International le 10 janvier 2005 (10.01.2005);
revendication 1 modifiée, revendication 2 annulée, revendications 3-15 renumérotées 2-14 et
modifiées]

Revendications

1. Procédé de traitement de données échangées entre un objet portable et un dispositif d'interface, l'objet portable étant du type carte à puce ou clé à puce, caractérisé en ce qu'il comprend un mode de détection de protocole mis en oeuvre au sein et par l'objet portable dans lequel il est prévu les étapes suivantes :
 - a) après émission d'une réponse à la mise sous tension de l'objet portable, recevoir de la part du dispositif d'interface un signal initial ;
 - b) échantillonner, dans l'objet portable, ledit signal initial selon au moins une première et une seconde cadences associées à des premier et second protocoles respectifs ;
 - c) comparer, dans l'objet portable, au moins un échantillon respectif de chacun des signaux d'échantillonnage résultant, à au moins des première et seconde conditions clés respectives, chaque condition clé étant propre à l'un des premier et second protocoles ; et
 - d) en fonction du résultat de la comparaison, traiter dans l'objet portable les données ainsi échangées selon l'un de premier ou second protocoles de communication.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape b) consiste à échantillonner le signal initial selon la première cadence ou la seconde cadence, correspondant respectivement aux premier et second protocoles, en ce que l'étape c) consiste à comparer au moins un échantillon du signal d'échantillonnage résultant à une condition clé de protocole propre au premier protocole, respectivement second protocole ; et en ce que l'étape d) consiste à traiter des données échangées selon le premier protocole, respectivement second protocole, en cas de comparaison positive et selon le second protocole, respectivement premier protocole, en cas de comparaison négative.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la condition clé de protocole propre au premier protocole est relative à la parité du premier bit du premier caractère.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde clé de protocole au second protocole est relative à la valeur du bit de poids fort du premier caractère.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la première cadence est égale à $372/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.
6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la seconde cadence est égale à $396/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'objet portable est une carte à puce implémentant à la fois un protocole conforme à la norme ISO 7816-3 et un protocole de télévision numérique SYSTER (Marque Déposée).
8. Objet portable apte à échanger des données avec un dispositif d'interface, l'objet portable étant du type carte à puce ou clé à puce, caractérisé en ce que l'objet portable comprend des moyens de traitement aptes, après émission d'une réponse à la mise sous tension de l'objet portable, à recevoir de la part du dispositif d'interface un signal initial ; à échantillonner ledit signal initial selon au moins une première et une seconde cadences associées à des premier et second protocoles respectifs, à comparer au moins un échantillon respectif dudit signal initial ainsi échantillonné selon au moins respectivement la première et la seconde cadences à au moins des conditions clés de protocole propre respectivement au premier et au second protocoles ; et en fonction du résultat de la comparaison, à traiter les données ainsi échangées selon l'un des premier ou second protocoles de communication.
9. Objet portable selon la revendication 8, caractérisé en ce que la condition clé propre au premier protocole est relative à la parité du premier bit du premier caractère échantillonné à la cadence conforme à la norme.

10. Objet portable selon la revendication 8, caractérisé en ce que la condition clé propre au second protocole est relative à la valeur du bit de poids fort du premier caractère lu à la cadence non conforme.
11. Objet portable selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la première cadence conforme est égale à $372/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.
12. Objet portable selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'unité de temps élémentaire de la seconde cadence est égale à $396/f_i$, où f_i est la fréquence fournie par le dispositif d'interface lors de la réponse à la mise sous tension de l'objet portable.
13. Objet portable selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que l'objet portable est une carte à puce implémentant à la fois un protocole conforme à la norme ISO 7816-3 et un protocole de télévision numérique SYSTER (Marque Déposée).
14. Programme d'ordinateur stocké sur un support d'informations, ledit programme comportant des instructions permettant la mise en œuvre d'un procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, lorsque ce programme est chargé et exécuté par un système informatique.

1/1

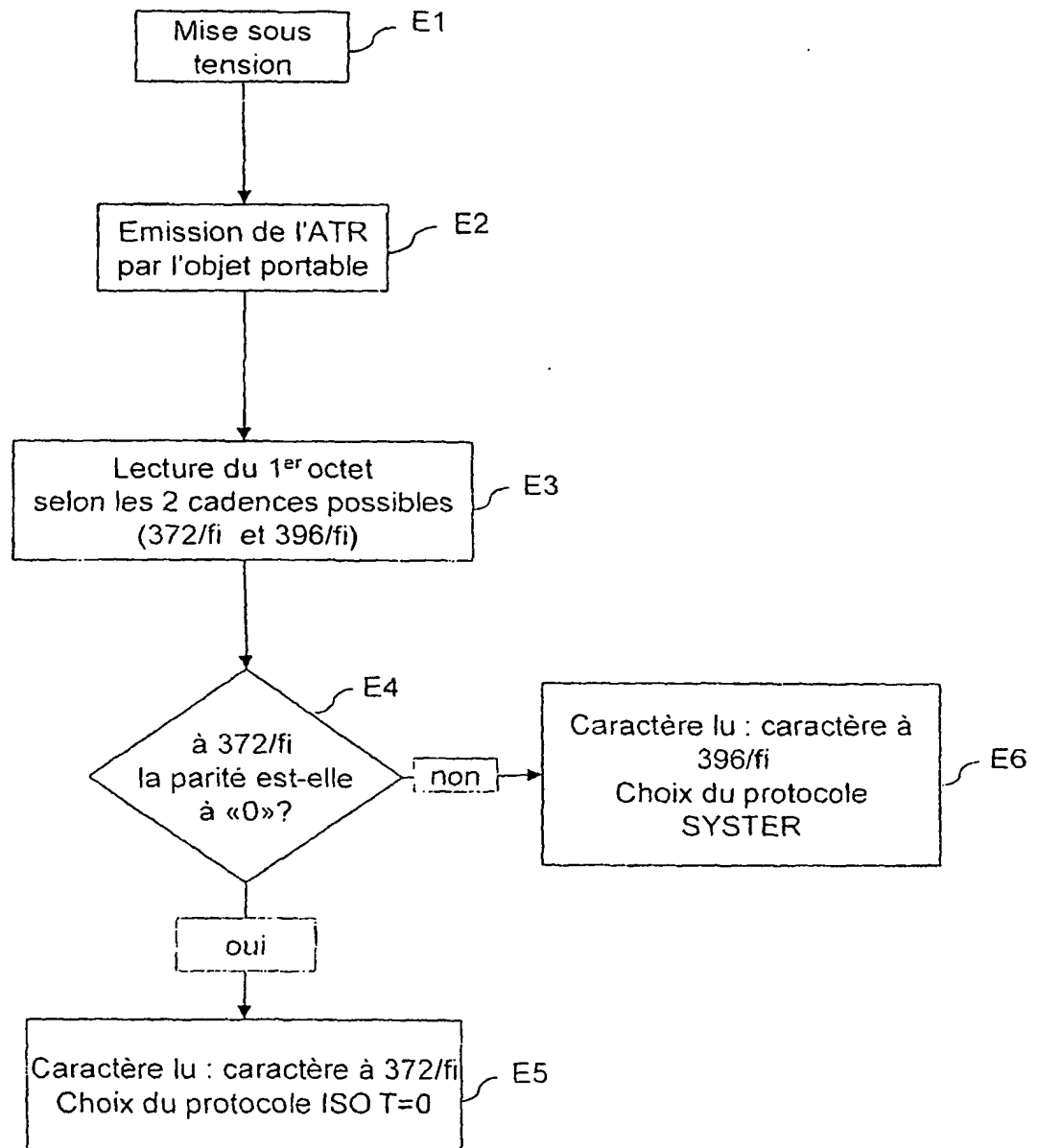


FIGURE 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/051621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04L29/06 G06K19/07 G06K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04L G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/49415 A (GEMPLUS CARD INT) 30 September 1999 (1999-09-30) page 1, line 4 - page 4, line 15 page 7, line 6 - line 8 page 7, line 29 - page 9, line 25 page 11, line 6 - line 19 page 13, line 11 - page 14, line 23 -----	1,3-15
X	WO 97/15895 A (PRADEN ANNE MARIE ; GEMPLUS CARD INT (FR)) 1 May 1997 (1997-05-01) page 1, line 8 - line 24 page 2, line 16 - line 20 page 7, line 6 - page 9, line 22 page 13, line 11 - page 14, line 18 page 15, line 1 - page 17, line 14 page 22, line 8 - page 23, line 2 ----- -/--	1,4-15

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 November 2004

Date of mailing of the international search report

16/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kesting, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/051621

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 99/17247 A (ORGA KARTENSYSTEME GMBH ; NEUMANN RAINER (DE); VELSEN JUERGEN (DE)) 8 April 1999 (1999-04-08) page 1, line 1 - page 2, line 12 page 4, line 2 - line 10 page 5, line 1 - line 2 page 5, line 24 - page 6, line 26 page 8, line 1 - line 4 page 8, line 14 - page 9, line 12 -----</p>	1, 4-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051621

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9949415	A	30-09-1999	US 6151647 A	21-11-2000
			US 6199128 B1	06-03-2001
			AU 3599899 A	18-10-1999
			CA 2325902 A1	30-09-1999
			CN 1326573 T	12-12-2001
			WO 9949415 A2	30-09-1999
			EP 1066592 A2	10-01-2001
			JP 2003532936 T	05-11-2003
			US 6581122 B1	17-06-2003
WO 9715895	A	01-05-1997	FR 2740240 A1	25-04-1997
			AT 224565 T	15-10-2002
			CA 2208252 A1	01-05-1997
			DE 69623752 D1	24-10-2002
			DE 69623752 T2	05-06-2003
			EP 0800682 A1	15-10-1997
			ES 2183975 T3	01-04-2003
			WO 9715895 A1	01-05-1997
			JP 10511491 T	04-11-1998
			US 6098888 A	08-08-2000
WO 9917247	A	08-04-1999	DE 19742459 A1	08-04-1999
			WO 9917247 A1	08-04-1999
			EP 0941517 A1	15-09-1999
			US 6520416 B1	18-02-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP2004/051621

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H04L29/06 G06K19/07 G06K7/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04L G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 99/49415 A (GEMPLUS CARD INT) 30 septembre 1999 (1999-09-30) page 1, ligne 4 - page 4, ligne 15 page 7, ligne 6 - ligne 8 page 7, ligne 29 - page 9, ligne 25 page 11, ligne 6 - ligne 19 page 13, ligne 11 - page 14, ligne 23	1,3-15
X	WO 97/15895 A (PRADEN ANNE MARIE ;GEMPLUS CARD INT (FR)) 1 mai 1997 (1997-05-01) page 1, ligne 8 - ligne 24 page 2, ligne 16 - ligne 20 page 7, ligne 6 - page 9, ligne 22 page 13, ligne 11 - page 14, ligne 18 page 15, ligne 1 - page 17, ligne 14 page 22, ligne 8 - page 23, ligne 2 ----- -/-	1,4-15



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 novembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/11/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kesting, V

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP2004/051621

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>WO 99/17247 A (ORGA KARTENSYSTEME GMBH ;NEUMANN RAINER (DE); VELSEN JUERGEN (DE)) 8 avril 1999 (1999-04-08) page 1, ligne 1 - page 2, ligne 12 page 4, ligne 2 - ligne 10 page 5, ligne 1 - ligne 2 page 5, ligne 24 - page 6, ligne 26 page 8, ligne 1 - ligne 4 page 8, ligne 14 - page 9, ligne 12 -----</p>	1, 4-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP2004/051621

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9949415	A	30-09-1999	US 6151647 A	21-11-2000
			US 6199128 B1	06-03-2001
			AU 3599899 A	18-10-1999
			CA 2325902 A1	30-09-1999
			CN 1326573 T	12-12-2001
			WO 9949415 A2	30-09-1999
			EP 1066592 A2	10-01-2001
			JP 2003532936 T	05-11-2003
			US 6581122 B1	17-06-2003
WO 9715895	A	01-05-1997	FR 2740240 A1	25-04-1997
			AT 224565 T	15-10-2002
			CA 2208252 A1	01-05-1997
			DE 69623752 D1	24-10-2002
			DE 69623752 T2	05-06-2003
			EP 0800682 A1	15-10-1997
			ES 2183975 T3	01-04-2003
			WO 9715895 A1	01-05-1997
			JP 10511491 T	04-11-1998
			US 6098888 A	08-08-2000
WO 9917247	A	08-04-1999	DE 19742459 A1	08-04-1999
			WO 9917247 A1	08-04-1999
			EP 0941517 A1	15-09-1999
			US 6520416 B1	18-02-2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.